



# Patent [19]

[11] Patent Number: 10277366

[45] Date of Patent: Oct. 20, 1998

---

[54] AIR CLEANER

[21] Appl. No.: 09086759 JP09086759 JP

[22] Filed: Apr. 04, 1997

[51] Int. Cl.<sup>6</sup> B01D05386 ; A61L00210; F24F00700

## [57] ABSTRACT

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To obtain a superb deodorizing efficiency without increasing a noise level by providing a second photoreflective plate near a lamp which emits ultraviolet rays to a deodorizing filter carrying a photocatalyst in such a manner that the deodorizing filter side of the lamp is covered and a first photoreflective plate which covers almost an entire inner wall extending from the deodorizing filter to an air blower fan.

**SOLUTION:** Ultraviolet rays emitted by a lamp to a deodorizing filter 3 side proceed as shown by an arrow (n), reaching a photocatalytic face to produce a reactive group and thus contribute to the deodorizing effect. The ultraviolet rays to be emitted by the lamp to a second photoreflective plate 12, installed near the lamp, which covers a counter-deodorizing filter side, show its reflection as shown by an arrow (p), reaching the photocatalytic face. This route (p) is exceedingly short so that the reflective intensity of the ultraviolet rays is high and therefore, the outstanding deodorizing effect is obtained. The reflective intensity of the ultraviolet rays to the photocatalytic face is increased by the second photoreflective plate 12. Consequently, a casing 8 for an air passage with a first photoreflective plate 11 provided on the surface and an unwoven fabric constituting the deodorizing filter 3 can be widely spaced from each other without any problem. Thus it is possible to reduce the air passage resistance and lower the noise level.

\* \* \* \* \*

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-277366

(43) 公開日 平成10年(1998)10月20日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

B 0 1 D 53/86

B 0 1 D 53/36

J

A 6 1 L 2/10

A 6 1 L 2/10

F 2 4 F 7/00

F 2 4 F 7/00

A

B 0 1 D 53/36

H

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号

特願平9-86759

(22) 出願日

平成9年(1997)4月4日

(71) 出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72) 発明者 花田 英一郎

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三  
菱電機株式会社内

(72) 発明者 黒田 太郎

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三  
菱電機株式会社内

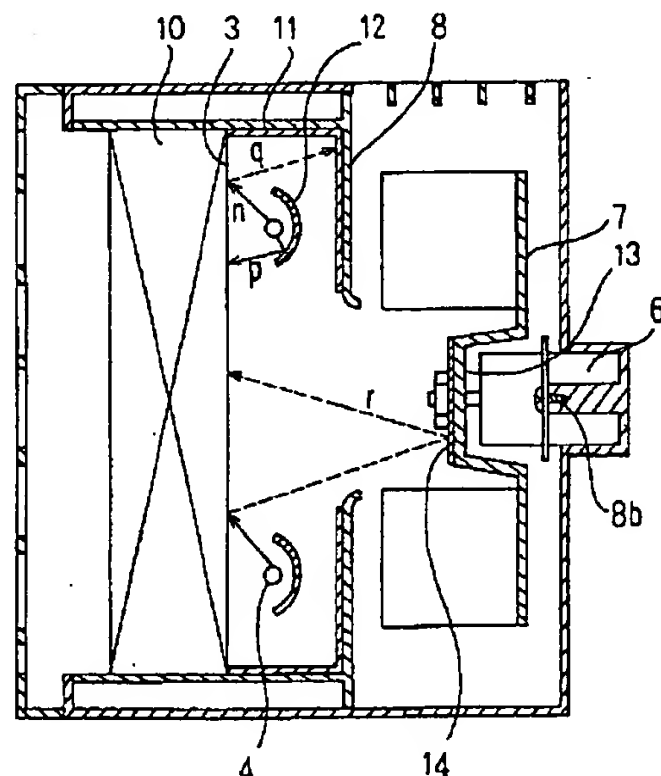
(74) 代理人 弁理士 宮田 金雄 (外2名)

(54) 【発明の名称】 空気清浄機

(57) 【要約】

【課題】 騒音を上げることなく、光触媒面に、より強い紫外線を照射し、良好な脱臭性能を得る。

【解決手段】 光触媒を担持した脱臭フィルタ3から送風ファン7までの風路の内壁をほぼ覆うように設けた第1の光反射板11と、紫外線を照射する電灯4の反脱臭フィルタ側を覆うように電灯の近傍に設けた第2の光反射板12とを備えた。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 光触媒を担持した脱臭フィルタと、この脱臭フィルタに紫外線を照射する電灯と、前記脱臭フィルタに空気を送給するための送風ファンと、脱臭フィルタから送風ファンまでの風路の内壁をほぼ覆うように設けた第1の光反射板と、電灯の反脱臭フィルタ側を覆うように電灯の近傍に設けた第2の光反射板とを備えたことを特徴とする空気清浄機。

【請求項2】 送風ファン用モータの固定部は、送風ファンによって電灯の紫外線から遮蔽されていることを特徴とする請求項1項に記載の空気清浄機。

【請求項3】 送風ファンの、送風ファン用モータ回転軸との固定部近傍であって、電灯の紫外線があたる側に第3の光反射板を備えたことを特徴とする請求項2項に記載の空気清浄機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、光触媒を用いた脱臭フィルタを備えた空気清浄機に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】光触媒を利用した脱臭方法は、特開平3-94814号公報、特開平7-24256号公報などに開示されている。図3は、こうした光触媒利用の脱臭方法を空気清浄機に応用した例を示す平面断面図である。図において、1は吸い込み口、2は除塵フィルタ、3は脱臭フィルタであり、不織布3a、3bに臭い吸着材3cが挟み込まれている。不織布3bの表面には光触媒が担持されている。4は紫外線を照射する電灯、5は紫外線の反射板、6は送風機に設けた送風ファン用モータ、7は送風ファン、8は合成樹脂製の送風路ケーシング、8aは送風路ケーシングに送風ファン用モータを取り付ける固定部である。図4は、図3の空気清浄機内部の風の流れを示す縦断面図であり、9は吹き出し口である。

【0003】次に、動作について説明する。送風ファン用モータ6が駆動し、送風ファン7が回転すると、吸い込み口1から空気が吸い込まれる。この空気は、除塵フィルタ2を通過する時、塵、ホコリ、タバコの煙などが取り除かれ浄化される。次に、吸着材3cを通過する時、タバコの臭いなどが吸着され取り除かれる。

【0004】ところで、タバコの臭い成分のうち、アルデヒド類などは吸着されにくい成分であるが、こうした成分の除去に光触媒が有効に働く。すなわち、電灯4から照射された紫外線が不織布3bの表面の光触媒に到達すると、光触媒作用で酸化力の強い反応基(OHラジカルなど)が生成され、この反応基がアルデヒド類などを酸化分解し無臭化するのである。

【0005】反射板5は光触媒に、より多くの紫外線があたるように、紫外線を反射するとともに、送風路ケーシング8が紫外線により劣化することを防ぐ働きも合わ

せ持つ。除塵、脱臭された空気は送風ファン7部を通り、吹き出し口9から機外に排出される。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】以上のように構成された従来の空気清浄機には以下のような問題があった。反射板5を表面に備える送風路ケーシング8と、脱臭フィルタ3を構成する不織布3bの間隔1を狭めると、通風抵抗が大きくなり、これに打ち勝つよう送風ファン用モータ6を高回転で回さねばならないため、騒音が大きくなる。ところが、十分な間隔を設けると、電灯4から出て、反射板5で反射され不織布3b表面の光触媒に到達する光の経路(図3中のk)が長くなり、光触媒に到達する光の強度が弱くなり、脱臭力が低下する。

【0007】また、送風ファン用モータ固定部8aを、反射板5で覆うと、反射板の形状が複雑になり、高価になるため、送風ファン用モータ固定部8aはむき出しであるが、この部分に照射された紫外線(図3中の矢印mで示したもの)は固定部8aに吸収され、無駄になるばかりか、固定部8aの合成樹脂材を劣化させるので、送風ファン用モータ6の取付強度が低下する。

【0008】この発明は、上記のような問題点を解決するためになされたものであり、騒音を上げることなく、光触媒面により強い紫外線を照射し、良好な脱臭性能を得ることを目的としており、さらにまた、送風ファン用モータを取りつける固定部の紫外線による劣化を防止することを目的とする。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】第1の発明に係る空気清浄機は、光触媒を担持した脱臭フィルタと、この脱臭フィルタに紫外線を照射する電灯と、前記脱臭フィルタに空気を送給するための送風ファンと、脱臭フィルタから送風ファンまでの風路の内壁をほぼ覆うように設けた第1の光反射板と、電灯の反脱臭フィルタ側を覆うように電灯の近傍に設けた第2の光反射板とを備えたものである。

【0010】第2の発明に係る空気清浄機は、送風ファン用モータの固定部が、送風ファンによって電灯の紫外線から遮蔽されているものである。

【0011】第3の発明に係る空気清浄機は、送風ファンの、送風ファン用モータ回転軸との固定部近傍であって、電灯の紫外線があたる側に第3の光反射板を持つものである。

## 【0012】

## 【発明の実施の形態】

実施の形態1. 以下、この発明の実施の形態1を図面に従って説明する。図1は、この発明による空気清浄機の要部縦断面図である。図1において、3は脱臭フィルタ、4は紫外線を照射する電灯、6は送風機に設けた送風ファン用モータ、7は送風ファン、8は合成樹脂製の送風路ケーシングである。10は除塵フィルタと光触媒

を担持した脱臭フィルタ3を内包するフィルタ部である。11は脱臭フィルタから送風機までの風路の内壁をほぼ覆うように設けた第1の光反射板、12は電灯の反脱臭フィルタ側を覆うように電灯の近傍に設けた第2の光反射板、8bは機体背面側の送風路ケーシングへの送風ファン用モータ固定部、13は送風ファン7の、送風ファン用モータ回転軸との固定部、14は固定部13近傍を覆う第3の光反射板である。

【0013】図2は、この発明による空気清浄機の平面断面図である。図において、1は吸い込み口、2は除塵フィルタである。3は脱臭フィルタであり、不織布3a、3bに臭い吸着材3cが挟み込まれている。不織布3bの表面には光触媒が担持されている。4は紫外線を照射する電灯、6は送風ファン用モータ、7は送風ファン、8は合成樹脂製の送風路ケーシングである。11は脱臭フィルタ3から送風機までの風路の内壁をほぼ覆うように設けた第1の光反射板、12は電灯の反脱臭フィルタ側を覆うように電灯の近傍に設けた第2の光反射板、14は固定部13近傍を覆う第3の光反射板である。

【0014】次に、上記構成における作用を、図1において説明する。電灯4から、脱臭フィルタ3側に発せられた紫外線は矢印nのように進み、光触媒面に到達し、反応基を生成させ、脱臭に寄与する。電灯4から、反脱臭フィルタ側を覆うように電灯の近傍に設けられた第2の光反射板12の方に発せられた紫外線は矢印pのように反射し、光触媒面に到達する。この経路pは、図3に示す反射経路kに比べて、格段に短く、従って、強度の強い反射紫外線が触媒面に到達するため、良好な脱臭性能を得られる。また、この第2の光反射板12を設けたことで、光触媒面への照射紫外線の強度を強くすることができたために、第1の光反射板11を表面に備える送風路ケーシング8と脱臭フィルタを構成する不織布3bの間隔は広くとっても差し支えないので、通風抵抗が下がり、騒音値を低くできる。第2の光反射板は電灯の近傍を覆う小さなものであるから通風抵抗はほとんど増加しない。

【0015】光触媒面に到達した紫外線はすべて吸収されるのではなく、一部は図1の矢印qのように光触媒面で反射し、送風路ケーシング8側に向かう。この紫外線を反射させ光触媒面に送り返し、より多くの紫外線を光触媒面にあてるために、第1の光反射板11が働く。

【0016】また、送風ファン用モータ固定部8bは送

風ファン7によって、電灯4の紫外線から遮蔽されているので、紫外線による合成樹脂劣化に起因する、モータの取付強度低下が起らない。

【0017】また、第3の光反射板14は、光触媒面で反射し、送風ファンの方に向かってくる紫外線を図1中の矢印rのように反射するので、紫外線をより一層有効利用でき脱臭力が向上する。さらに、この第3の反射板14は送風ファンの重要部分である送風ファン用モータ回転軸との固定部13の紫外線による劣化を防止する働きも合わせ持つ。

【0018】

【発明の効果】第1の発明によれば、光触媒を担持した脱臭フィルタから送風ファンまでの風路の内壁をほぼ覆うように設けた第1の光反射板と、この脱臭フィルタの紫外線を照射する電灯の反脱臭フィルタ側を覆うように電灯の近傍に第2の光反射板とを設けたので、送風ファンの送風量を大きくすることなく、騒音を小さく保った状態で、光触媒面により強い紫外線を照射することができ、良好な脱臭性能が得られる。

【0019】第2の発明によれば、送風ファン用モータの固定部が、送風ファンによって、電灯の紫外線から遮蔽されているので、送風ファン用モータを取りつける固定部の紫外線による劣化を防止することができる。

【0020】第3の発明によれば、送風ファンの、送風ファン用モータ回転軸との固定部近傍であって、電灯の紫外線があたる側に第3の光反射板を設けたので、光触媒面に、より多くの紫外線を照射することができ、良好な脱臭性能が得られるとともに、送風ファンの送風ファン用モータ回転軸との固定部の紫外線による劣化を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施の形態1を示す空気清浄機の要部縦断面図である。

【図2】 この発明の実施の形態1を示す空気清浄機の平面断面図である。

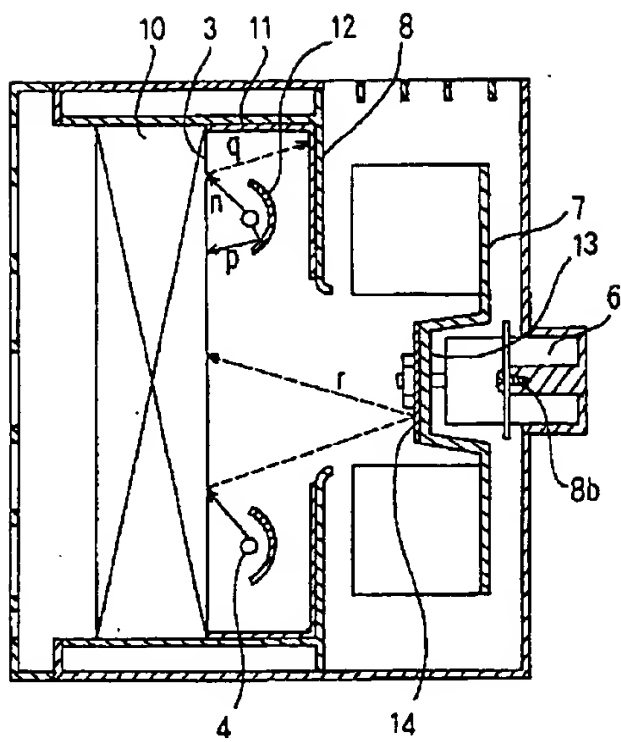
【図3】 従来の空気清浄機を示す平面断面図である。

【図4】 従来の空気清浄機を示す縦断面図である。

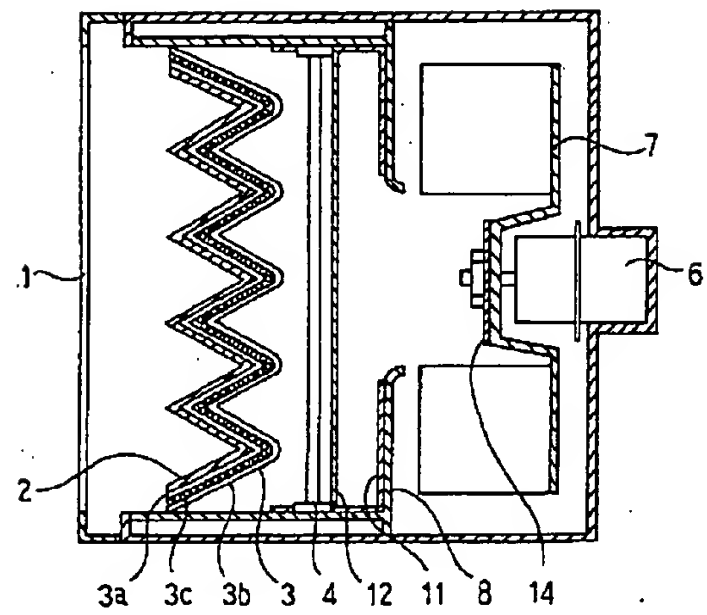
【符号の説明】

3 脱臭フィルタ、4 電灯、6 送風ファン用モータ、7 送風ファン、8b 送風ファン用モータの固定部、11 第1の光反射板、12 第2の光反射板、13 送風ファンの送風ファン用モータ回転軸との固定部、14 第3の光反射板。

【図1】



【図2】



【図4】

【図3】

